

遺伝子実験部・遺伝子科学研究開発部

概要

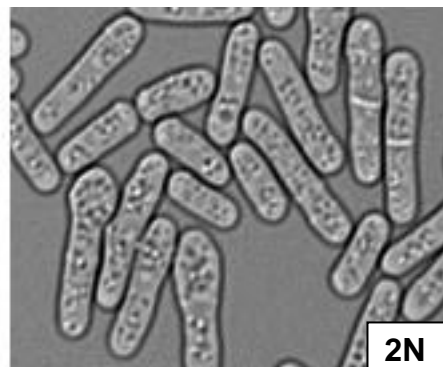
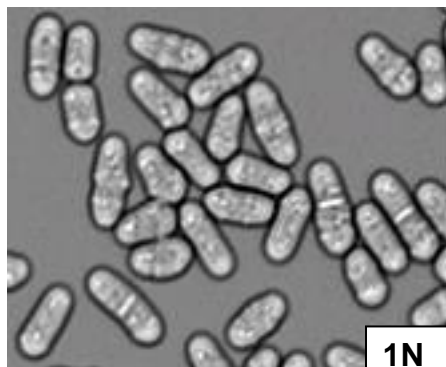
本部門は、組換えDNA実験並びに遺伝子組換え生物実験に関する教育研究支援業務を担当している。平成10年度より、大学院先端物質科学研究科の協力講座として大学院生の教育・研究指導にも携わっている。本部門では従来より組換えDNA実験指針に準拠した教育訓練を行ってきたが、平成16年2月に組換え生物実験に関する法令が施行されたことを受け、組換えDNA実験安全委員会と連携して全学的に講習会を開催し法令順守の教育活動を展開している。また、平成12年度より中学校・高校の教員向けの遺伝子研修会を、平成16年度より高校生向けの遺伝子操作体験実習を行っており毎年多数の高校生の参加を得て盛況である。平成14年度より開始したDNA塩基配列決定サービスはその高品質な配列結果が大変好評で、毎年多くの依頼を受けている。平成20年度から、電子顕微鏡観察サービスを開始した。お陰様で、本サービスの受託件数も順調に推移している。その他、技術セミナー、生命科学フォーラム、トランスジェニック生物ワークショップなどを開催し部局を超えた情報交換の場を提供している。平成16年度に設置した遺伝子組換え動植物の飼育・培養設備（遺伝子実験施設2階）において、遺伝子科学研究開発部並びに関連研究科から採択された重点研究を推進している。

本部門の研究支援活動並びに教育研究活動の詳細については、本部門のホームページ (<http://www.hiroshima-u.org/>) を参照いただきたい。

専任教員の研究紹介

教授 山下一郎

レチノイン酸は動物初期胚において、胚葉分化や体軸形成など普遍的に重要な働きをする。メダカ初期胚の血管形成や後脳形成は、レチノイン酸とFGFの協調的作用によって調節されている。本年は、レチノイン酸とFGFがレチノイン酸受容体遺伝子の転写を活性化すること、母性エストロゲンがエストロゲン受容体を介してレチノイン酸シグナルを活性化することなどを明らかにした。また、分裂酵母を用いて、染色体の倍数性が細胞サイズを大きくするために必要な遺伝子を同定し、その調節機構を遺伝学的に解析した。



教授 田中伸和



ヒト糖ヌクレオチド輸送体（UDP-ガラクトース輸送体：*hUGT1*）遺伝子を導入したタバコ植物は伸長速度が速まり、草丈が高くなるという表現形質が見られた。この原因は不明であるが、植物ホルモンであるジベレリンとの関係が推測された（写真）。また、植物体の強度が上昇したが、その原因の一つとして細胞壁の糖組成に変化が起きていることが考えられた。そこで、細胞壁の糖組成を調べたところ、ガラクトース含有比が高まっていた。*hUGT1* 発現によるガラクトース輸送活性の上昇によって、ゴルジ装置への過剰なガラクトース輸送が起こり、そこで生産された細胞壁成分であるヘミセルロースとペクチンが細胞壁に送られることによって細胞壁の糖比率の変化を生じたことが考えられた。現在、詳細な細胞壁の解析を行っている。

写真：ヒト糖ヌクレオチド輸送体遺伝子（*hUGT1*）で形質転換したタバコ植物体（左）とコントロールタバコ植物体（右）

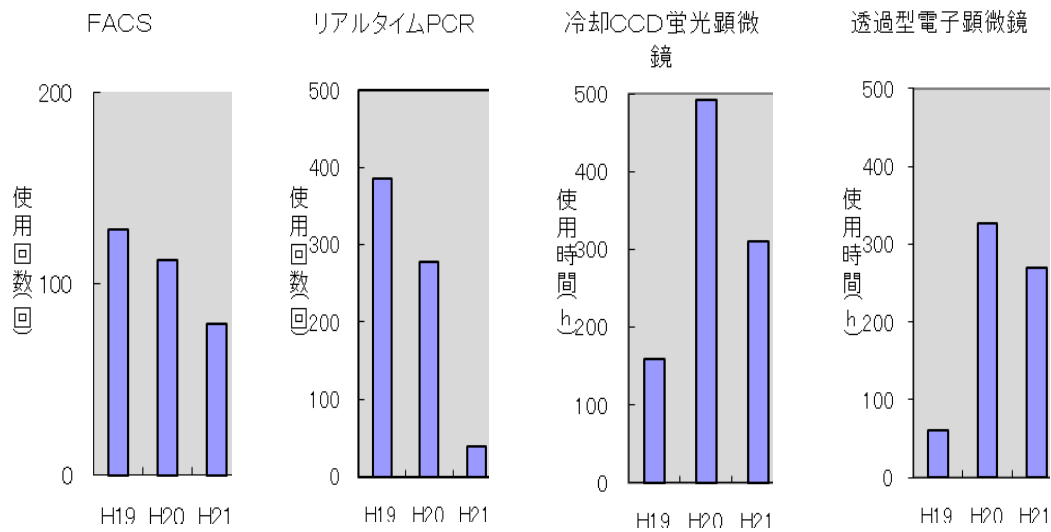
助教 北村憲司

分裂酵母を用いて、ユビキチン依存性蛋白質分解の一種である N-end rule 経路の作用機作について調べた。内在性蛋白質である Rec8 蛋白質と GFP を利用した N-end rule 経路による蛋白質分解活性のレポーター基質を用い、分解には Ubr11 ユビキチンリガーゼが必要な事、基質の必要条件として基質N端のアミノ酸の性質が極めて重要である事を確認した。また、部分欠失蛋白質の作成により分解に必要な degron 領域の限定を試みたところ、重複しない3つの領域を分解促進配列として同定し、最短では16アミノ酸にまで縮める事ができた。更に、分解されない安定型 Rec8 蛋白質を高発現すると、細胞分裂時に染色体の脱落が生じて増殖が阻害される事がわかり、Rec8 の分解が重要な生理的意義を持つ事を示した。Ubr11 ユビキチンリガーゼの基質認識機構の解明を続けるとともに、N-end rule 経路の他の生理機能についても更に調べる予定である。

利用状況 (平成 22 年 3 月 31 日現在)

総合科学研究科	10 名
教育学研究科	6 名
理学研究科	80 名
医歯薬学総合研究科	1 名
工学研究科	5 名
生物圏科学研究科	102 名
先端物質科学研究科	49 名
原爆放射線医科学研究所	2 名
自然科学研究支援開発センター (遺伝子実験部門)	19 名
合 計	274 名

主な分析機器の利用



利用申請者と研究テーマ

● 利用申請者の研究発表論文はセンター・ホームページに掲載しています。

利 用 申 請 者	研 究 テ ー マ	共 同 研 究 者
総合科学研究科 平野 哲男	急性骨髄性白血病細胞に出現する異常染色体様構造について	1
彦坂 暁	脊椎動物トランスポゾンの転移活性と進化に関	1

	する研究	
久我 ゆかり	植物と微生物の共生に関する研究	3
斎藤 祐見子	摂食受容体の情報伝達機構	5
教育学研究科		
松原 主典	血管形成制御物質に関する研究	4
富川 光	動物系統分類学	2
理学研究科		
菊池 裕	ゼブラフィッシュを用いた器官形成の解析	9
鈴木 賢一	脊椎動物の発生過程における幹細胞の分化	1
細谷 浩史	細胞分裂のメカニズム解明	1 3
植木 龍也	ホヤによる高選択的金属濃縮の研究	3
森下 文浩	軟体動物の生理機能を調節する神経ペプチド系に関する分子生物学的研究	1
泉 俊輔	高等植物の化学ストレスに関する研究	3
山本 卓	棘皮動物の形態形成機構の解明	1
坂本 尚昭	ウニを用いた遺伝子発現制御機構の解析	1
中坪 敬子	アリアルスルファターゼの機能解析	2
坂本 敦	植物の機能とその制御に関する研究	1 3
楯 真一	X線解析用のタンパク質発言	2
中田 聡	神経軸索における電気刺激の確率共鳴	1
住田 正幸	両生類におけるゲノム多様性に関する研究	7
古野 明伸	発生に対する重力影響、発生の機構解析	2
三浦 郁夫	両生類の性決定、色彩発現	2
鈴木 厚	初期発生の分子機構	2
高瀬 稔	両生類におけるホルモン作用機構の解析	1
矢尾板 芳郎	両生類の変態の分子機構	4
倉林 敦	無尾類高次分類群の系統関係およびミトコンドリアゲノムの分子進化	1
草場 信	高等植物の解析	3
田川 訓史	半索動物ギボシムシの発生生物学的・ゲノム科学的研究	8
医歯薬学総合研究科		
小池 透	フォスタグの電子顕微鏡染色への応用	1
工学研究科		
木原 伸一	ポリマー/有機・無機ナノ粒子コンポジット材料を創製する革新的混練技術の開発	5

生物圏科学研究科		
江坂 宗春	遺伝子組換え技術による高ストレス耐性植物の作出に関する研究	14
永松 康德	BT 殺虫性と殺癌性蛋白質の研究	1
矢中 規之	動物由来新規酵素群の探索	10
水田 敬子	細胞増殖抑制に関する研究	4
船戸 耕一	酵母におけるスフィンゴ脂質の動態と機能に関する研究	2
三本木 至宏	ATP 合成酵素の多様性	4
本田 計一	マダラチョウの配偶戦略	4
国吉 久人	魚類の性転換に関する研究	4
西堀 正英	鳥類ならびに哺乳類の分子系統学的解析、及び機能遺伝子の比較生物学的発現解析	1
堀 寛治	海藻レクチンの機能解析	1
田辺 創一	乳酸菌の腸管免疫制御に関する研究	7
島本 整	食中毒起因微生物の検出と病原遺伝子発現の定量解析	11
後藤 奈美	醸造用ブドウに関する研究	2
藤井 力	醸造副産物の利用	7
上 真一	海洋生物の微細構造による系統進化の解明	4
小池 一彦	単細胞性藻類のリボゾーマル RNA 遺伝子の解析	4
中川 直樹	植物ホルモンとミトコンドリア機能の関連を探る	1
長崎 慶三	藻類ウイルスの分子生物学的性状の解明	3
清水 典明	染色体外遺伝子を介する遺伝子増幅の分子機構	8
和崎 淳	植物と微生物の相互作用に基づく低リン適応戦略の解析	2
大塚 攻	大型船のバラスト水による浮遊性カイアシ類の移入に関する研究	1
沖中 泰	魚類ウイルスの感染メカニズム解明	5
中井 敏博	細菌感染症のフェージ治療	2
実岡 寛文	植物の環境ストレス耐性機構の解析	2
先端物質科学研究科		
木梨 陽康	放線菌の二次代謝生合成および生産制御機構の解析	16
小埜 和久	免疫応答及び脂質代謝に関する分子細胞生物学	12

中島田 豊	的研究	
湯川 格史	嫌気微生物を用いた有用物質生産	7
山田 隆	酵母クロマチン再編因子の機能解析	1
平田 大	高等植物の分子生物学的研究	4
上野 勝	細胞極性制御と嗅覚順応行動	3
高萩 隆行	テロメアの機能解明	1
亀田 成司	金ナノ粒子の合成とバイオセンサーへの応用	2
	高密度フォトセンサを用いた細菌検出のシステムの開発	3
原爆放射線医科学研究 所		
濱田 勝友	ヒト細胞のがん化機構解析	1
松浦 伸也	染色体安定性維持に関わる因子の同定と解析	1
自然科学研究支援開発 センター		
山下 一郎	器官形成と細胞サイズの遺伝子制御機構	9
	無腸類に共生する微細藻類の研究	2
田中 伸和	外来異種遺伝子導入による植物の機能変化の研究	6
北村 憲司	ユビキチン依存性蛋白質分解による細胞機能制御	2

教育研究支援活動

A. 新規利用者講習会

講師	自然科学研究支援開発センター	山下 一郎
	〃	田中 伸和
	〃	北村 憲司

受講者（新規利用者対象） 67名（広島大学教員・学生）

開催日 平成21年4月20日、5月1日、6月5日
7月2日、8月7日、9月28日
10月8日

開催場所 平成22年1月6日、2月12日
自然科学研究支援開発センター
（RI 総合部門、遺伝子実験棟）

B. 生命科学フォーラム

第 34 回：平成 21 年 5 月 29 日 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟
1 階セミナー室

講演者：田中 克幸 (理学研究科)

座 長：山下 一郎 (自然科学研究支援開発センター)

演 題：大腸菌-アグロバクテリア間シャトル Ti プラスミドの作成と植物
の形質転換系への活用

第 35 回：平成 21 年 6 月 19 日 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟
1 階セミナー室

講演者：島田 昌之 (生物圏科学研究科)

座 長：矢中 規之 (生物圏科学研究科)

演 題：ERK1^{+/+}, ERK2^{flax/flax}, Cyp19A1^{Cre}mice を用いた排卵機構の分子内
分泌学的解析

第 36 回：平成 21 年 6 月 26 日 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟
1 階セミナー室

講演者：松原 主典 (教育学研究科)

座 長：山下 一郎 (自然科学研究支援開発センター)

演 題：欠陥新生制御のケミカルバイオロジー

第 37 回：平成 21 年 7 月 24 日 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟
1 階セミナー室

講演者：山崎 岳 (総合科学研究科)

座 長：石田 敦彦 (総合科学研究科)

演 題：ニューステロイドの機能とその制御

第 38 回：平成 21 年 10 月 2 日 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟
1 階セミナー室

講演者：坂本 和俊 (独立行政法人酒類総合研究所)

座 長：北村 憲司 (自然科学研究支援開発センター)

演 題：麹菌の胞子と転写制御因子 AtfA、AtfB

第 39 回：平成 21 年 11 月 6 日 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟
1 階セミナー室

講演者：東 暁史 (農研機構 果樹研究所 ブドウ・カキ研究チーム)

座 長：田中 伸和（自然科学研究支援開発センター）

演 題：ブドウ果皮色の変異機構と遺伝様式

C. トランスジェニック生物ワークショップ

第7回：平成21年9月28日、9月29日

自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟

1階セミナー室

講演者：光永-中坪 敬子（理学研究科）

演 題：メダカ受精卵へのマイクロインジェクション法

D. DNA シーケンシングサービス

平成20年度 648件 6731サンプル

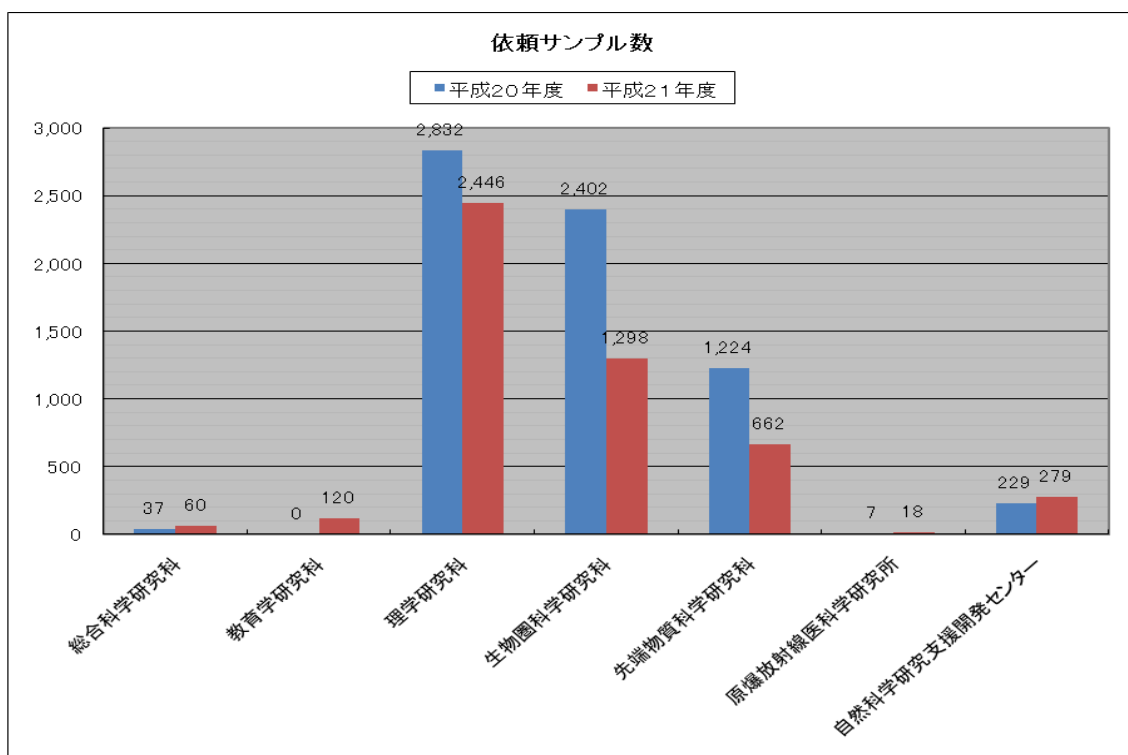
（反応＋泳動＋解析：1430、精製＋泳動＋解析：1807

泳動＋解析：1466、プレートラン：2028）

平成21年度 513件 4883サンプル

（反応＋泳動＋解析：952、精製＋泳動＋解析：901

泳動＋解析：455、プレートラン：1273、セルフラン：1302）



E. 透過型電子顕微鏡観察受託サービス

平成 20 年度

- ・透過型電子顕微鏡使用時間（6月～3月）

327 時間（103 件）

- ・透過型電子顕微鏡観察受託サービス依頼件数（6月～3月）

サービス内容	件数	利用部局
一般形態観察	6(15 サンプル)	生物圏科学研究科(2)、総合科学研究科(1) 理学研究科(1)、医歯薬学総合研究科(1) 原爆放射線医科学研究所(1)
免役電子顕微鏡法	4(13 サンプル)	自然科学研究支援開発センター(1) 生物圏科学研究科(1)、理学研究科(1) 医歯薬学総合研究科(1)
観察補助・写真現像等	10	先端物質科学研究科(3)、総合科学研究科(7)

平成 21 年度

- ・透過型電子顕微鏡使用時間

269 時間（87 件）

- ・透過型電子顕微鏡観察受託サービス依頼件数

サービス内容	件数	利用部局
一般形態観察	5(11 サンプル)	生物圏科学研究科(3)、理学研究科(1) 自然科学研究支援開発センター(1)
免役電子顕微鏡法	2(5 サンプル)	生物圏科学研究科(1)、理学研究科(1) 先端物質科学研究科(13)、 生物圏科学研究科(6)

F. 技術セミナー

●第39回遺伝子技術セミナー

オールインワン型電動システムを用いた顕微鏡撮影の広がり
と業務効率化

講師 (株) キーエンス 担当者

受講者 4名

(広島大学教員、学生)

開催日 平成 21 年 5 月 20 日、5 月 26 日

開催場所 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟

●第40回遺伝子技術セミナー

定量 PCR 法の基礎から応用まで～実験を成功させるためのノウハウ～

講師 サーマフィッシャーサイエンティフィック株式会社担当者

受講者 19名

(広島大学教員、学生)

開催日 平成21年6月5日

開催場所 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟

●第41回遺伝子技術セミナー

ウェスタンブロットのコツ

講師 日本ミリポア株式会社 担当者

受講者 14名

(広島大学教員、学生)

開催日 平成21年6月17日

開催場所 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟

●第42回遺伝子技術セミナー

オリンパス 新レーザー顕微鏡 実機供覧

講師 オリンパス株式会社 担当者

受講者 12名

(広島大学教員、学生)

開催日 平成21年9月30日

開催場所 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟

●第43回遺伝子技術セミナー

高速原子間力顕微鏡の原理と生命科学への応用

—見えないものが見えてきた！撮れないものが撮れてきた—

講師 株式会社 生体分子計測研究所 代表取締役 岡田 孝夫

受講者 22名

(広島大学教員、学生)

開催日 平成21年12月3日

開催場所 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟

G. 「教育研究高度化のための支援体制整備事業（平成 21 年度補正予算）」に関する
技術講習会

●ジェネティックアナライザ 3130xl 利用講習（11 回）

講師 自然科学研究支援開発センター 彦坂 智恵
受講者 38 名
(広島大学教員、技術員、研究員、留学生、
院生、学部生)
開催日 平成 21 年 11 月 6 日、12 月 7 日、12 月 11 日、
12 月 18 日
平成 22 年 1 月 12 日、1 月 18 日、2 月 9 日、
2 月 10 日（2 回）、3 月 11 日、3 月 17 日
開催場所 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟

●ペプチドマスフィンガープリンティング講習（2 回）

講師 理学研究科数理分子生命理学専攻 泉 俊輔
自然科学研究支援開発センター 別所 恵子
受講者 15 名
(広島大学教員、職員、研究員、院生、学部生)
開催日 平成 21 年 11 月 24 日、25 日
平成 22 年 3 月 11 日、12 日
開催場所 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟

●フラグメント解析・ジェノタイプ用ソフト GeneMapper 講習会

講師 ライフテクノロジーズ ジャパン株式会社 平野 敦司
受講者 8 名
(広島大学教員、研究員、院生)
開催日 平成 21 年 12 月 15 日
開催場所 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟

●リアルタイム PCR 基礎講習会

講師 ライフテクノロジーズ ジャパン株式会社 永野麻奈美
受講者 19 名
(広島大学教員、研究員、院生、学部生)
開催日 平成 21 年 12 月 16 日
開催場所 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟

●透過型電子顕微鏡 TEM 講習 (2回)

講師 自然科学研究支援開発センター 小池 香苗
受講者 9名
(広島大学教員、職員、院生)
開催日 平成21年12月21日、22日、24日、25日
平成22年2月16日、24日、25日、3月1日
2日、3日
開催場所 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟

●二次元電気泳動基礎講習会

講師 自然開学研究支援開発センター 別所 恵子
受講者 2名
(広島大学教員、院生)
開催日 平成22年3月4日、5日
開催場所 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟

●凍結固定および免疫電顕法講習

講師 自然科学研究支援開発センター 小池 香苗
受講者 3名
(広島大学教員、院生)
開催日 平成22年2月17日、3月15日
開催場所 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟

●コロニーPCRダイレクトシーケンシング講習

講師 自然科学研究支援開発センター 彦坂 智恵
受講者 5名
(広島大学職員、院生、学部生)
開催日 平成22年3月18日
開催場所 自然科学研究支援開発センター遺伝子実験棟

【利用申請者の研究業績】

総合科学研究科

Akira Hikosaka, Akira Kawahara. A systematic search and classification of T2 family miniature inverted-repeat transposable elements (MITEs) in *Xenopus tropicalis* suggests the existence of recently active MITE subfamilies. *MOLECULAR GENETICS AND GENOMICS*. 283(1), 49-62, 2010

T, Hirano and K. K. Yokoyama, "Role of Extrachromosomal Elements in HL-60 Human Leukemia Cells" In "The Human Genome: Features, Variations and Genetic Disorders", eds. A. Matsumoto and M. Nakano, Nova Science Publishers, Inc., New York (2009) p91-100

Nagasaki H, Chung S, Dooley CT, Wang Z, Li C, Saito Y, Clark SD, Houghten RA, Civelli O. The pharmacological properties of a novel MCH1 receptor antagonist isolated from combinatorial libraries. *Eur J Pharmacol*. 602, 194-202, 2009

Aizaki Y, Nakano-Tetsuka M, Maruyama K, *Saito Y. Distinct role of the DRY motif in rat melanin-concentrating hormone receptor 1 in signaling control. *Peptides* 30, 974-981, 2009

Orihara K, Morita H, Yagami A, Kajiwara N, Nakae S, Matsumoto K, Nagasak, Saito Y, Saito H, Matsuda A. TH2 cytokines potently induce an orexigenic peptide, melanin-concentrating hormone, in human vascular endothelial cells. *J Allergy Clin Immunol* 124, 612-614, 2009

Mizusawa K, Saito Y, Wang Z, Kobayashi Y, Matsuda K, Takahashi A. Molecular cloning and expression of 2 melanin-concentrating hormone receptors in goldfish. *Peptides* 30, 1990-1996, 2009

Chung S, Saito Y, Civelli O. MCH receptors/gene structure-in vivo expression. *Peptides* 30, 1985-1989, 2009

Tanaka M, Azuma M, Nejigaki Y, Saito Y, Mizusawa K, Uchiyama M, Takahashi A, Shioda S, Matsuda K. Melanin-concentrating hormone reduces somatolactin release from the cultured goldfish pituitary cells in vitro. *Journal of Endocrinology*, 203,

389-398, 2009

Takashi Fujikawa, Yukari Kuga, Shigekazu Yano, Akira Yoshimi, Takashi Tachiki, Keietsu Abe, and Marie Nishimura. Dynamics of cell wall components of *Magnaporthe grisea* during infectious structure development. *Molecular Microbiology* 73(4): 553-570. 2009

理学研究科

Mizoguchi, T., Verkade, H., Heath, J.K., Kuroiwa, A. and Kikuchi, Y.: Sdf1/Cxcr4 signaling controls the dorsal migration of endodermal cells during zebrafish gastrulation. *Development*, 135, 2521-2529 (2008).

Kinkel, M.D., Sefton, E.M., Kikuchi, Y., Mizoguchi, T., Ward, A.B. and Prince, V.E.: Cyp26 enzymes function in endoderm to regulate pancreatic field size. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 106, 7864-7869 (2009)

Hamao K, Morita M, Hosoya H.

New function of the proline rich domain in dynamin-2 to negatively regulate its interaction with microtubules in mammalian cells.
Exp Cell Res. 2009 Apr 15;315(7):1336-45.

Asano S, Hamao K, Hosoya H.

Direct evidence for roles of phosphorylated regulatory light chain of myosin II in furrow ingression during cytokinesis in HeLa cells.
Genes Cells. 2009 Apr 14. 14, 555-568

Hogan C, Dupré-Crochet S, Norman M, Kajita M, Zimmermann C, Pelling AE, Piddini E, Baena-López LA, Vincent JP, Itoh Y, Hosoya H, Pichaud F, Fujita Y.

Characterization of the interface between normal and transformed epithelial cells.
Nat Cell Biol. 2009 Apr;11(4):460-7.

T. Ueki, N. Kawakami, M. Toshishige, K. Matsuo, K. Gekko and H. Michibata. Characterization of vanadium-binding sites of the vanadium-binding protein Vanabin2 by site-directed mutagenesis. *Biochim Biophys Acta*, 1790, 1327-1333 (2009).

T. Ueki, N. Furuno, Q. Xu, Y. Nitta, K. Kanamori and H. Michibata. Identification and biochemical analysis of a homolog of a sulfate transporter from a vanadium-rich ascidian *Ascidia sydneiensis samea*. *Biochim Biophys Acta*, 1790, 1295-1300 (2009).

N. Kawakami, T. Ueki, Y. Amata, K. Kanamori, K. Matsuo, K. Gekko, and H. Michibata. A novel vanadium reductase, Vanabin2, forms a possible cascade involved in electron transfer. *Biochim Biophys Acta*, 1794, 674-679 (2009).

Fujii, T., Sakamoto, N., Ochiai, H., Fujita, K., Okamitsu, Y., Sumiyoshi, N., Minokawa, T. and Yamamoto, T.
Role of the nanos homolog during sea urchin development *Developmental Dynamics*, 238(10): 2511-2521(2009)

Karasawa, K., Sakamoto, N., Fujita, K., Ochiai, H., Fujii, T., Akasaka, K. and Yamamoto, T.
Suppressor of Hairless (Su(H)) is required for foregut development in the sea urchin embryo *Zoological Science*, 26(10): 686-690 (2009)

Keiko Mitsunaga-Nakatsubo, Shinichiro Kusunoki, Hayato Kawakami, Koji Akasaka and Yoshihiro Akimoto
Cell-surface arylsulfatase A and B on sinusoidal endothelial cells, hepatocytes, and Kupffer cells in mammalian livers. *Medical Molecular Morphology*, 42(2): 63-69, 2009.

Keiko Mitsunaga-Nakatsubo, Yoshihiro Akimoto, Hayato Kawakami and Koji Akasaka
Sea urchin arylsulfatase, an extracellular matrix component, is involved in gastrulation during embryogenesis. *Development Genes & Evolution*, 219(6): 281-288, 2009

S. Watanabe, A. Nakagawa, S. Izumi, H. Shimada & A. Sakamoto. RNA interference-mediated suppression of xanthine dehydrogenase reveals the role of purine metabolism in drought tolerance in *Arabidopsis*. *FEBS Lett.*, 584: 1181-1186 (2010).

Humphreys, T., Sasaki, A., Uenishi, G., Tamparra, K., Arimoto, A., Tagawa, K.
Regeneration in the Hemichordate *Ptychodera flava*. *Zoological Science* 27 (2):91-5

(2010).

Joshy, S. H., Alam, M. S., Kurabayashi, A., Sumida, M. and M. Kuramoto (2009) Two new species of the genus *Euphlyctis* (Anura: Ranidae) from Southwestern India as revealed by molecular and morphological comparisons. *Alytes*, 26: 97-116.

Kurabayashi, A. and M. Sumida (2009) PCR primers for the neobatrachian mitochondrial genome. *Curr. Herpetol.*, 28: 1-11.

Kurniawan, N., M. M. Islam, T. H. Djong, T. Igawa, Daicus, M. B., H. S. Yong, R. Wanichanon, M. M. R. Khan, D. T. Iskandar, M. Nishioka and M. Sumida (2010) Genetic divergence and evolutionary relationship in *Fejervarya cancrivora* from Indonesia and other Asian countries inferred from allozyme and mtDNA sequence analyses. *Zool. Sci.*, 27 : 222-233.

Kotaki, M., A. Kurabayashi, M. Matsui, M. Kuramoto, T. H. Djong and M. Sumida (2010) Molecular phylogeny for the diversified frogs of genus *Fejervarya* (Anura: Discoglossidae). *Zool. Sci.*, 27 : in press.

Kurabayashi, A., N. Yoshikawa, N. Sato, Y. Hayashi, S. Oumi, T. Fujii, and M. Sumida (2010) Complete mitochondrial DNA sequence of the endangered frog *Odorrana ishikawae* (family, Ranidae) and unexpected diversity of mt gene arrangements in ranids. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 54 : in press.

Atsushi Kurabayashi, Natsuhiko Yoshikawa, Naoki Sato, Yoko Hayashi, Shohei Oumi, Tamotsu Fujii, and Masayuki Sumida.

Complete mitochondrial DNA sequence of the endangered frog *Odorrana ishikawae* (family Ranidae) and unexpected diversity of mt gene arrangements in ranids.

Molecular Phylogenetics and Evolution in press

Atsushi Kurabayashi and Masayuki Sumida.

PCR Primers for the Neobatrachian Mitochondrial Genome.

Current Herpetology 28(1) 1-11 (2009)

Nobuaki Furuno, Daisuke Futsuki, Taishi Kawasaki, Masaya Shiraga, Yoshifumi Tanimoto, Keiko Kashiwagi, Masamichi Yamashita, Ken-ichi Suzuki, Akihiko

Kashiwagi Effect of strong static magnetic fields on the amphibian life cycle-Effect on oocyte maturation of *Silurana tropicalis*-. *Space Utiliz. Res.* in press

Keiko Kashiwagi, Yoshihisa Fujiwara, Satomi Sakao, Nobuaki Furuno, Makoto Yanagisawa, Hideki Hanada, Yoshifumi Tanimoto, Masamichi Yamashita, Minoru Watanabe, Tadashi Shinkai, Satoshi Yoshitome, Hideki Kubo, Masao Sakai, Hirotada Fujii, Tomio Naitoh, Ken-ichi Suzuki, Akihiko Kashiwagi. Effect of strong static magnetic fields on amphibian life cycle-morphological and molecular biological analyses of early development-. *Spce Utiliz. Res.* in press

Ueki, T., Furuno, N., Xu, Q., Nitta, Y., Kanamori, K. and Michibata, H. (2009) Identification and biochemical analysis of a homolog of a sulfate transporter from a vanadium-rich ascidian *Ascidia sydneiensis samea*. *Biochim. Biophys. Acta*, 1790 1295-1300

Kashiwagi, K., Furuno, N., Kitamura, S, Ohta, S., Sugihara, K., Utsumi, K., Hanada, H., Taniguchi, K., Suzuki, K. and Kashiwagi, A. (2009) Disruption of thyroid hormone function by environmental pollutants. *J. Health Science*, 55, 147-160

NBRP databases: databases of biological resources in Japan Yukiko Yamazaki, et al. *Nucleic Acids Research* 38: D26-D32, 2010

Oka T, Miyahara M, Yamamoto J, Mitsui N, Fujii T, Tooi O, Kashiwagi K, Takase M, Kashiwagi A, Iguchi T. Application of metamorphosis assay to a native Japanese amphibian species, *Rana rugosa*, for assessing effects of thyroid system affecting chemicals. *Ecotoxicol Environ Saf.* 72(5):1400-1405 (2009).

Miura I, Ezaz T, Ohtani H, Uno Y, Nishida C, Matsuda Y, and Graves JAM. The W chromosome evolution and sex-linked gene expression in the Japanese frog *Rana rugosa*. Nova Science Publishers Inc. pp123-140 (2009).

三浦郁夫 カエルにおける色彩発現の遺伝的メカニズム 爬虫両棲類学会報 2009(2): 151-160 (2009).

Morita, R., Sato, Y., Masuda, Y., Nishimura, M., and Kusaba, M.* (2009)

Defect in NON YELLOW COLORING 3, an α/β hydrolase-fold family protein, causes a stay green phenotype during leaf senescence in rice. *Plant J.* 59: 940-952

生物圏科学研究科

Yasunori Nagamatsu, Shoutarou Okamura, Hiroyuki Saitou, Tetsuyuki Akao, and Eiichi Mizuki

Three Cry Toxins in Two Types from *Bacillus thuringiensis* Strain M019 Preferentially Kill Human Hepatocyte Cancer and Uterus Cancer Cells

Biosci. Biotechnol. Biochem., 74 (3), 1-5, 2010

Corda D, Kudo T, Zizza P, Iurisci C, Kawai E, Kato N, Yanaka N, Mariggi S. The developmentally regulated osteoblast phosphodiesterase GDE3 is glycerophosphoinositol-specific and modulates cell growth.

J. Biol. Chem. 284(37):24848-24856. 2009

Yanaka N, Kaseda Y, Tanaka A, Nogusa Y, Sumiyoshi N, Kato N. Generation of a zinc finger protein ZPR1 mutant that constitutively interacted with translation elongation factor 1alpha.

Biosci. Biotechnol. Biochem. 2009 73(12):2809-2811 2009

Horigome, C., Ikeda, R., Okada, T., Takenami, K., Mizuta, K., 2009. Genetic interaction between ribosome biogenesis and inositol polyphosphate metabolism in *Saccharomyces cerevisiae*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 73: 443-446, 2009

Sonoyama, T., Hasegawa, J., Uchiyama, S., Nakamura, S., Kobayashi, Y., Sambongi, Y. Stability enhancement of cytochrome c through heme deprotonation and mutations. *Biophys. Chem.*, 139, 37-41 (2009).

Takeda, T., Sonoyama, T., Takayama, S.J., Mita, H., Yamamoto, Y., Sambongi, Y. Correlation between stability and redox potential of three homologous cytochromes c from two thermophiles and one mesophile. *Biosci. Biotech. Biochem.*, 73, 366-371 (2009).

Kobayashi, Y., Sonoyama, T., Takeda, T., Sambongi, Y. Effects of cysteine introduction into three homologous cytochromes c. *Biosci. Biotech. Biochem.*, 73,

1227-1229 (2009).

Obuchi, M., Kawahara, K., Motooka, D., Nakamura, S., Yamanaka, M., Takeda, T., Uchiyama, S., Kobayashi, Y., Ohkubo, T., Sambongi, Y. Hyperstability and crystal structure of cytochrome c555 from hyperthermophilic *Aquifex aeolicus*. *Acta Crystal. Section D: Biological Crystallography*, 65, 804-813 (2009).

Yamanaka, M., Mita, H., Yamamoto, Y., Sambongi, Y. Heme is not required for *Aquifex aeolicus* cytochrome c555 polypeptide folding. *Biosci. Biotech. Biochem.*, 73, 2022-2025 (2009)

Ghanem ME and Nishibori M. Genetic Description of Factor XI Deficiency in Holstein Semen in Western Japan. *Reprod Dom Anim* 44, 792-796.2009.

Ghanem M, Suzuki T, Kasuga A, Nishibori M. Effect of Complex Vertebral Malformation on Luteal Function in Holstein Cows During Oestrous Cycle and Early Pregnancy. *Reprod Domest Anim*. 2009 Feb 25. [Epub ahead of print]
PMID: 19281596

Ghanem ME, Suzuki T, Akita M, Nishibori M. *Neospora caninum* and complex vertebral malformation as possible causes of bovine fetal mummification. *Can Vet J*. 50(4):389-92.2009.

Abdol Hossein REZAEIAN, Masahide NISHIBORI, Noriko HIRAIWA, Midori YOSHIZAWA and Hiroshi YASUE. Expression Profile and Localization of Mouse Calcitonin (CT) Sense/Antisense Transcripts at Pre- and Postnatal Tissue Development. *Journal of Veterinary Medical Science*, 71(5):561-8.2009.

Yamashita H, Kobiyama A, Koike K Do Uric Acid Deposits in Zooxanthellae Function as Eye-Spots? *PLoS ONE* 4(7): e6303. doi:10.1371/journal.pone.0006303 (2009)

Noriaki Shimizu*, Extrachromosomal double minutes and chromosomal homogeneously staining regions as probes for chromosome research. Special Issue of

Cytogenetic and Genome Research (IF= 2.402) entitled “Chromosome Structure and Function” vol. 124, pp312-326 (2009) .

Koh-ichi Utani, and Noriaki Shimizu*, How transcription proceeds in a large artificial heterochromatin in human cells. *Nucleic Acids Research*, vol. 37, no. 2, p393-404 (2009).

Seiyu Harada, Masafumi Uchida, and Noriaki Shimizu* Episomal High Copy Number Maintenance of Hairpin-capped DNA Bearing a Replication Initiation Region in Human Cells. *The Journal of Biological Chemistry*, vol. 284, no. 36, pp. 24320-24327 (2009).

Tetsuya Hashimoto, Koichi Ogino, Ryong-Woon Shin, Tetsuyuki Kitamoto, Tetsuro Kikuchi, and Noriaki Shimizu* Age-dependent increase in lysosome-associated membrane protein 1 and early-onset behavioral deficits in APPSL transgenic mouse model of Alzheimer’s disease. *Neuroscience Letters* vol. 469, p273-277 (2010).

Fukuzawa, N., Tabayashi, N., Okinaka, Y., Furusawa, R., Furuta, K., Kagaya, U., Matsumura, T. (2010) Production of biologically active Atlantic salmon interferon in transgenic potato and rice plants. *J. Biosci. Bioeng.* in press.

Sugaya, T., Mori, K., Nishioka, T., Masuma, S., Oka, M., Mushiake, K., Okinaka Y., and Nakai T. (2009) Genetic heterogeneity of betanodaviruses in juvenile production trials of Pacific bluefin tuna, *Thunnus orientalis* (Temminck & Schlegel). *J. Fish Dis.* 32:815-823.

Gomez, D. K., Matsuoka, S., Mori, K., Okinaka, Y., Park, S. C., and Nakai, T. (2009) Genetic analysis and pathogenicity of betanodavirus isolated from wild redspotted grouper *Epinephelus akaara* with clinical signs. *Arch. Virol.* 154:343-346.

先端物質科学研究科

S. Tatsuno, K. Arakawa, and H. Kinashi.

“Extensive mutational analysis of modular-iterative mixed polyketide biosynthesis of lankacidin in *Streptomyces rochei*”

Biosci. Biotechnol. Biochem., 73 [12], 2712-2719 (2009).

T. Suzuki, S. Mochizuki, S. Yamamoto, K. Arakawa, and H. Kinashi.
“Regulation of lankamycin biosynthesis in *Streptomyces rochei* by two SARP genes, *srrY* and *srrZ*”
Biosci. Biotechnol. Biochem., in press (2010).

Y. Yang, Y. Takahama, S. Mochizuki, Z. Cao, K. Arakawa, and H. Kinashi,
“Complete nucleotide sequence of linear plasmid pSLA2-M in *Streptomyces rochei*”
15th International Symposium on the Biology of Actinomycetes, Shanghai, CHINA
(2009).

Makoto Fujie, Hiroshi Shintaku, Hiroki Maeno, Ryo Kajihara, Shoji Usami,
Takashi Yamada. (2009) Molecular cytological analysis of cysteine proteinases from
nodules of *Lotus japonicus*. *Cytologia* in press.

Makoto Fujie, Hirofumi Takamoto, Takeru Kawasaki, Akiko Fujiwara, and
Takashi Yamada (2010) Monitoring growth and movement of *Ralstonia solanacearum*
cells harboring plasmid pRSS12 derived from bacteriophage ϕ RSS1. *Journal of*
Bioscience and Bioengineering, 109(2) 153-158, 2010

自然科学研究支援開発センター

Horibe, T., Khalil, M. F. M., Kawahara, T., Ishida, N. and Tanaka, N.
Modification of the surface carbohydrate composition of tobacco protoplasts transformed
with the human UDP-galactose transporter gene hUGT1. *Plant Biotech.*, 26: 435-441
(2009)